

**Évaluation périodique des programmes de
baccalauréat, maîtrise et doctorat en
mathématiques et de baccalauréat
intégré en mathématiques et informatique**

Faculté des sciences et de génie

Conseil universitaire du 13 juin 2023



UNIVERSITÉ
LAVAL

SOMMAIRE DU RAPPORT SYNTHÈSE D'ÉVALUATION

Les programmes de baccalauréat en mathématiques (B. Sc.), baccalauréat intégré en mathématiques et informatique (B. Sc.), maîtrise en mathématiques (M. Sc.) et doctorat en mathématiques (Ph. D.) sont rattachés à la Faculté des sciences et de génie (FSG). L'enseignement est sous la responsabilité du Département de mathématiques et de statistique ainsi que, pour le baccalauréat intégré en mathématiques et informatique, du Département d'informatique et de génie logiciel.

Le baccalauréat en mathématiques offre une solide base en mathématiques, tout en couvrant l'ensemble des domaines, de l'algèbre à la statistique, en passant par l'analyse, la géométrie, les mathématiques discrètes, les mathématiques numériques et les probabilités. Il offre la formation nécessaire à toute activité mathématique par des fondements théoriques et des applications. Le baccalauréat intégré en mathématiques et informatique offre une formation multidisciplinaire, conjuguant la programmation scientifique et la modélisation mathématique pour traiter une vaste gamme de problèmes complexes. La maîtrise en mathématiques permet aux étudiantes et étudiants d'approfondir leurs connaissances, maîtriser des méthodes et de développer leur esprit critique dans les domaines des mathématiques pures ou appliquées, alors que le doctorat en mathématiques vise à former des chercheurs autonomes de haut calibre, exerçant leur créativité de façon à contribuer à l'avancement de la science.

Le baccalauréat en mathématiques compte 91 crédits, le baccalauréat intégré en mathématiques et informatique en compte 90, la maîtrise professionnelle et la maîtrise recherche en comptent chacune 45 et le doctorat comprend 90 crédits. À la session d'automne 2021, 67 personnes étaient inscrites au baccalauréat en mathématiques et 36 au baccalauréat en mathématiques et informatique, 1 à la maîtrise professionnelle en mathématiques, 12 à la maîtrise en recherche en mathématiques et 20 au doctorat en mathématiques. Les programmes en mathématiques font ici l'objet d'une troisième évaluation périodique, alors que le baccalauréat intégré en mathématiques et informatique, créé en 2002, en est à sa deuxième évaluation. La dernière évaluation périodique de l'ensemble de ces programmes remonte à 2012 (CU-2012-73).

Pour les besoins de l'évaluation institutionnelle, le Bureau de la qualité des programmes (BQP) a réalisé, durant l'hiver 2021, douze consultations auprès des personnes concernées par les programmes. La direction des programmes a déposé un dossier d'autoévaluation, incluant les résultats des consultations, en octobre 2021. Ce dossier a été transmis à trois spécialistes provenant de l'Université Concordia, de l'Université du Québec à Montréal et de l'Université McMaster. Étant donné les consignes sanitaires en vigueur pendant la pandémie de COVID-19, les spécialistes ont participé à une visite virtuelle de l'Université Laval les 11 et 12 novembre 2021 afin de rencontrer diverses personnes intervenant dans les programmes et de rédiger leur rapport d'évaluation. Par la suite, le Comité institutionnel d'évaluation des programmes (CIEP) s'est réuni pour analyser l'ensemble de la documentation disponible et pour produire le présent rapport synthèse d'évaluation. Afin de porter un jugement sur les programmes, le CIEP s'est référé à la Politique d'évaluation périodique des programmes de formation de l'Université Laval¹.

Selon les normes d'évaluation établies à partir de la Politique, le CIEP juge que le baccalauréat, les maîtrises et le doctorat en mathématiques ainsi que le baccalauréat intégré en mathématiques et informatique sont

1. Source : https://www.ulaval.ca/sites/default/files/notre-universite/direction-gouv/Documents%20officiels/Politiques/Politique_d_evaluation_periodique_des_programmes_de_formation_de_l_Universite_Laval.pdf.

pertinents et de qualité. Parmi les principales forces des programmes, le CIEP note les compétences, l'expertise et la disponibilité des membres du corps professoral. Les professeures et professeurs offrent un enseignement de haut niveau et un encadrement de qualité, particulièrement aux cycles supérieurs. Les programmes évoluent en outre dans un environnement scientifique de qualité, permettant aux étudiantes et aux étudiants de s'épanouir pleinement. La réputation internationale en recherche mathématique, les nombreuses activités de promotion des mathématiques dans la société ainsi que la proximité des étudiantes et étudiants avec le corps enseignant, l'accueil et le climat d'études représentent également quelques-unes des nombreuses forces des programmes.

Le CIEP a également formulé des recommandations dans le but de s'assurer que les programmes satisfont pleinement aux normes d'évaluation et fait des suggestions pour les améliorer. Il importe de faire valoir les spécificités des programmes, notamment au sein de l'écosystème académique en vue de recruter plus d'étudiantes et d'étudiants. Par ailleurs, le CIEP recommande de s'assurer que la structure des programmes et les activités offertes offrent un meilleur ancrage avec les domaines d'application. De plus, des démarches d'arrimage avec les milieux professionnels tant par le biais d'activités de formation pratique que par des activités de réseautage favoriseront la persévérance, mais également la reconnaissance des programmes auprès des étudiants et des milieux d'emploi, notamment grâce à des stratégies de promotion des programmes renouvelées.

Conformément à la Politique, le doyen de la Faculté devra proposer, dans un plan d'action, des moyens pour donner suite aux recommandations et aux suggestions.

PRINCIPALES FORCES

- Les compétences, l'expertise et la disponibilité des membres du corps professoral et enseignant.
- La diversité et la qualité des chaires et regroupements de recherche.
- La réputation internationale en recherche mathématique.
- Le dynamisme des directions de programme et leur ouverture et disposition à l'amélioration continue des programmes, tant au niveau du baccalauréat qu'à la maîtrise et au doctorat.
- La proximité des étudiantes et étudiants avec le corps enseignant, l'accueil et le climat d'études.
- La qualité de l'encadrement des étudiantes et étudiants aux cycles supérieurs.
- La qualité de l'enseignement, particulièrement à la maîtrise et au doctorat.
- La formation de base solide et la cohérence du baccalauréat en mathématiques.
- La bidisciplinarité équilibrée du baccalauréat intégré en mathématiques et informatique.
- Les nombreuses activités de promotion des mathématiques dans la société.
- Le centre de dépannage et d'apprentissage en mathématiques et les séances de dépannage offertes aux étudiantes et étudiants des baccalauréats.
- L'information transmise aux étudiantes et aux étudiants des cycles supérieurs (exigences des programmes, ressources, soutien financier).
- Les stages du baccalauréat intégré en mathématiques et informatique.
- La qualité des installations, équipements et ressources, particulièrement les laboratoires informatiques.
- Le soutien financier et les occasions d'enseignement et de travail pour les étudiantes et étudiants des cycles supérieurs.
- La satisfaction des étudiantes et des étudiants, ainsi que des personnes diplômées à l'égard de la formation.

RECOMMANDATIONS²

BACCALaurÉATS

- R1** Que l'on bonifie les objectifs du baccalauréat en mathématiques et du baccalauréat intégré en mathématiques et informatique et qu'on les présente dans la description officielle sur le site Web institutionnel.
- R4** Que l'on ajoute une activité d'intégration au baccalauréat intégré en mathématiques et informatique, en lien avec les domaines d'application du domaine.
- R7** Que l'on s'assure que les activités obligatoires du baccalauréat en mathématiques et du baccalauréat intégré en mathématiques et informatique permettent de s'initier à la méthodologie de recherche.
- R8** Que l'on fasse la promotion des stages au baccalauréat en mathématiques, en vue de mieux faire connaître les débouchés professionnels.
- R9** Que l'on s'assure qu'au terme de leur formation, tous les étudiants et étudiantes des baccalauréats ont été adéquatement initiés aux dimensions éthiques et déontologiques, aux questions interculturelles et internationales et, pour le baccalauréat en mathématiques, aux enjeux du développement durable.
- R10** Que l'on poursuive les efforts pour améliorer les compétences en communication orale et écrite en français dans les programmes de baccalauréat.
- R11** Que l'on informe les étudiantes et les étudiants des baccalauréats sur les profils proposés, sur le passage intégré à la maîtrise et sur les professions et employeurs potentiels, et que l'on s'assure qu'ils reçoivent l'aide appropriée pour choisir leurs cours.
- R13** Que l'on mette en place des mesures visant à augmenter le taux de rétention des étudiantes et des étudiants et améliorer la diplomation aux baccalauréats.
- R15** Que l'on respecte le Règlement des études quant à la fréquence des réunions du comité de programme aux baccalauréats.

MAÎTRISES ET DOCTORAT

- R2** Que l'on distingue et que l'on mette en valeur les particularités de chaque programme de maîtrise et qu'on les présente dans la description officielle sur le site Web institutionnel.
- R3** Que l'on mette en place des stratégies de promotion en vue d'augmenter l'effectif étudiant au deuxième cycle, particulièrement à la maîtrise professionnelle.
- R5** Que l'on évalue la pertinence de maintenir des concentrations à la maîtrise et la possibilité de les transformer en champs thématiques.
- R6** Que l'on mette à jour l'offre de cours à option à la maîtrise et au doctorat et que l'on développe des collaborations interdépartementales et interfacultaires en vue d'enrichir l'offre de cours à option.
- R12** Que l'on bonifie les activités de réseautage avec les milieux professionnels et que l'on fasse la

2. Les recommandations sont présentées dans l'ordre où elles apparaissent dans le texte et non selon leur importance. Elles sont aussi regroupées selon les cycles pour faciliter la planification des suites à donner.

promotion des mathématiques dans ces milieux.

RECOMMANDATIONS VISANT TOUS LES PROGRAMMES

- R14** Que l'on s'assure de disposer des ressources professorales et enseignantes suffisantes pour maintenir l'offre et la qualité de l'ensemble des cours et des programmes en mathématiques.
- R16** Que les membres du corps professoral et enseignant renforcent leur concertation pour améliorer la cohérence et la complémentarité des programmes.

SUGGESTIONS

- S1** Que l'on évalue la possibilité d'offrir le baccalauréat en mathématiques en 90 crédits.
- S2** Que l'on s'assure que la formation méthodologique est adéquate dans les programmes de maîtrise et de doctorat et que les étudiantes et étudiants sont formés à la communication scientifique.
- S3** Que l'on évalue la possibilité d'offrir un stage à la maîtrise professionnelle.
- S4** Que l'on actualise et diversifie les méthodes pédagogiques et modes d'évaluation en vue d'optimiser les apprentissages au baccalauréat en mathématiques.

Évaluation périodique des programmes de

**Baccalauréat, de maîtrise, de doctorat en mathématiques et
de baccalauréat intégré en mathématiques et informatique**

PLAN D'ACTION DU DOYEN

de la Faculté des sciences et de génie

soumis à la
Vice-rectrice aux études et aux affaires étudiantes

2 juin 2023

1. Introduction

Comme le prévoit la Politique d'évaluation périodique des programmes de formation de l'Université Laval³, le doyen de la Faculté des sciences et de génie a préparé ce plan d'action afin de donner suite aux recommandations et aux suggestions du Comité institutionnel d'évaluation des programmes (CIEP).

Ce plan d'action touche cinq programmes, qui sont présentés dans la suite, et vise à améliorer des programmes qui sont déjà très performants. Les programmes de baccalauréat en mathématiques (B. Sc.), maîtrise recherche et maîtrise professionnelle en mathématiques (M. Sc.) et doctorat en mathématiques (Ph. D.) font ici l'objet d'une troisième évaluation périodique. Le baccalauréat intégré en mathématiques et informatique (B. Sc.), créé en 2002, en est à sa deuxième évaluation. La dernière évaluation périodique de l'ensemble de ces programmes remonte à 2012 (CU-2012-73).

2. Présentation de la discipline, du ou des programmes et des perspectives d'avenir

Les mathématiques constituent un objet d'étude et de recherche en tant que tel. En ce sens, leur étude est justifiée par leur existence même comme objet de savoir. Par ailleurs, l'omniprésence du langage et des outils mathématiques dans un très grand nombre de disciplines en font plus que jamais un champ de connaissances dont la maîtrise est essentielle dans une multitude de domaines. Les programmes qui sont l'objet de ce plan d'action illustrent bien cette diversité de même que la pertinence des formations offertes.

Le **baccalauréat en mathématiques (BMAT)** couvre l'ensemble des domaines mathématiques. Au cœur de la formation, les disciplines abordées – de l'algèbre jusqu'à l'informatique en passant par l'analyse, la géométrie, les mathématiques discrètes, les mathématiques numériques de même que les probabilités et la statistique – donnent aux étudiantes et étudiants une base solide et étendue en mathématiques.

Le **baccalauréat intégré en mathématiques et informatique (BIMI)** vise à donner une formation multidisciplinaire. D'une part, le programme vise à former des personnes qui sont spécialisées dans l'usage de l'ordinateur comme outil de simulation et à les rendre autonomes en ce qui a trait au design, à la conception et à l'écriture de logiciels scientifiques évolués. D'autre part, le programme vise à former à la modélisation d'une vaste gamme de problèmes complexes, de nature mathématique et algorithmique, tout en fournissant une boîte à outils de résolution numérique très complète. Cette formation permet de plus de former des scientifiques capables de dialoguer avec d'autres spécialistes, pour leur faire profiter des outils d'analyse mathématique les plus avancés.

La **maîtrise en mathématiques avec essai** permet d'acquérir une formation basée sur l'élargissement des connaissances en mathématiques. S'appuyant sur un grand nombre de cours avancés, ce programme a pour objectif de faire atteindre un niveau de connaissances et de maturité qui permet d'aborder une spécialité avec l'esprit critique nécessaire à la compréhension exacte des concepts et à l'éclosion d'idées nouvelles. La maîtrise obtenue d'une méthode de recherche confère alors une autonomie qui permet d'être un agent d'évolution dans tout milieu de travail. Les trois concentrations offertes permettent de distinguer les parcours selon des axes précis :

³ Source : [https://www.ulaval.ca/sites/default/files/notre-universite/direction-gouv/Documents%20officiels/Politiques/Politique d evaluation periodique des programmes de formation de l Université Laval.pdf](https://www.ulaval.ca/sites/default/files/notre-universite/direction-gouv/Documents%20officiels/Politiques/Politique%20d%20evaluation%20periodique%20des%20programmes%20de%20formation%20de%20l%20Universite%20Laval.pdf).

mathématiques appliquées, mathématiques pures et enseignement des mathématiques.

La **maîtrise en mathématiques avec mémoire** mène au cœur des connaissances actuelles et permet de travailler sur des problèmes toujours non résolus. L'étudiante ou l'étudiant y développe son esprit analytique avec l'aide de professeures et de professeurs actifs en recherche. Il s'agit d'un tremplin parfait non seulement pour une carrière scientifique, mais aussi vers l'enseignement au niveau collégial. Deux concentrations sont offertes : mathématiques appliquées et mathématiques pures.

Le **doctorat en mathématiques** a comme objectif de former des chercheuses et chercheurs autonomes de haut niveau dans les domaines des mathématiques pures et appliquées. Il vise donc à être à la fine pointe de la recherche dans une spécialité donnée. Chemin faisant, l'étudiante ou l'étudiant aura la possibilité d'aiguiser son esprit critique et de cultiver son originalité de pensée, de même que d'exercer ses talents de créativité, de façon à pouvoir contribuer par son travail à l'avancement de la science.

La pertinence des formations offertes et les besoins de tels parcours pour l'avancement de la connaissance et pour répondre aux besoins de la société sont manifestes. Parmi les personnes diplômées de ces programmes, plusieurs ont poursuivi des études en sciences des données et en intelligence artificielle, d'autres sont devenus développeurs et responsables scientifiques, alors que d'autres travaillent dans des départements de recherche et développement pour des compagnies informatiques. Plusieurs ont poursuivi avec succès des carrières académiques, principalement au collégial et à l'université. La liste des différents domaines dans lesquels travaillent les personnes diplômées est longue : on y retrouve aussi statistique, finance, économie, génie, notamment dans la fonction publique et au sein d'instituts de recherche dans plusieurs domaines. L'évolution rapide de la connaissance dans plusieurs domaines liés aux mathématiques et à l'informatique de même que les enjeux complexes auxquels nos sociétés ont à répondre, et pour lesquels la modélisation est un outil essentiel, permettent de voir que le besoin de personnes bien formées en mathématiques (et en informatique) ne fera qu'augmenter.

3. Actions proposées pour répondre aux recommandations

Les actions proposées [A] pour répondre à chacune des recommandations [R] du CIEP sont les suivantes :

R1 - Que l'on bonifie les objectifs du baccalauréat en mathématiques et du baccalauréat intégré en mathématiques et informatique et qu'on les présente dans la description officielle sur le site Web institutionnel.

A- 1.1. Revoir la description des objectifs du programme de BMAT afin de se conformer au Règlement des études.

Précisions : Les objectifs du baccalauréat en mathématiques (BMAT) ne sont pas décrits de manière suffisamment précise et certains d'entre eux ne figurent pas dans la description officielle du programme. Le comité de programme les bonifiera afin de mieux faire valoir les forces et les particularités du programme et il révisera la description officielle afin de se conformer au Règlement des études.

Résultats escomptés : Mieux informer les personnes candidates des objectifs du programme.

A- 1.2. Revoir la description des objectifs du programme de BIM1 afin de se conformer au Règlement des études

Précisions : Les objectifs du baccalauréat intégré en mathématiques et informatique (BIMI) sont aussi quelque peu succincts et gagneraient à être bonifiés pour faire ressortir ces éléments les plus importants. Conformément au Règlement des études, le comité de programme va également revoir la description officielle de ce programme et il s'assurera que tous les objectifs y soient mentionnés et décrits précisément, afin de se conformer au Règlement des études.

Résultats escomptés : Mieux informer les personnes candidates des objectifs du programme.

R2 - Que l'on distingue et que l'on mette en valeur les particularités de chaque programme de maîtrise et qu'on les présente dans la description officielle sur le site Web institutionnel.

A- 2.1. Revoir les descriptions des programmes sur le site Web institutionnel.

Précisions : Les descriptions officielles seront revues en mettant particulièrement l'accent sur les éléments distinctifs des deux programmes de maîtrise. De plus, une rubrique intitulée « Avenir » sera ajoutée sur le site, fournissant une liste d'employeurs et de professions pour chaque programme.

Résultats escomptés : Permettre aux étudiants de faire un choix mieux éclairé de programme.

A- 2.2. Créer un site Web spécifique aux programmes des 2^e et 3^e cycles du DMS.

Précisions : Un site Web sera créé pour offrir une information plus élaborée concernant tous les programmes des 2^e et 3^e cycles. Il contiendra tous les éléments d'information pertinents concernant l'admission, les choix de cours et le support financier. Pour les programmes de 2^e cycle, une partie du site sera dédié à la présentation des différents profils et cheminements ainsi qu'à des exemples d'emplois occupés par d'anciens diplômés.

Résultats escomptés : Clarification des particularités de chacun des programmes et augmentation du potentiel d'attraction de ces programmes particulièrement pour certains membres étudiants indécis. Ce point répond aussi à la recommandation **R3** et il sera repris en A-3.1.

R3 - Que l'on mette en place des stratégies de promotion en vue d'augmenter l'effectif étudiant au deuxième cycle, particulièrement à la maîtrise professionnelle.

A- 3.1. Simplifier l'accès à l'ensemble de l'information (agrégation), la clarifier et l'enrichir.

Précisions : Voir la réponse à la recommandation **R2**, A-2.2

Résultats escomptés : Clarification des particularités de chacun des programmes et augmentation du potentiel d'attraction de ces programmes particulièrement pour certains membres étudiants indécis. Ce point répond aussi à la recommandation **R2**, action A-2.2.

A- 3.2. Évaluer la possibilité de créer des microprogrammes de 2^e cycle.

Précisions : De tels microprogrammes permettraient à des membres étudiants d'explorer le deuxième cycle sans devoir se commettre à un programme de maîtrise, tout en ayant une reconnaissance de leurs acquis. On voit trois clientèles potentielles à ces microprogrammes: les personnes sur le marché du travail qui y voient une possibilité de perfectionnement, les membres étudiants indécis quant à la poursuite de leurs études au 2^e cycle de même que les membres étudiants intéressés par une formation souple et possiblement multidisciplinaire.

Résultats escomptés : Augmentation du nombre d'inscriptions aux cours de 2^e cycle et éventuellement un certain nombre de passages des microprogrammes vers des maîtrises.

A- 3.3. Préparer un calendrier d'activités de promotion intégré aux activités déjà offertes (journées carrières, etc.).

Précisions : La possibilité de mettre en place 3 ou 4 événements de réseautage et de promotion des études supérieures sera explorée. Ces activités auraient pour base la prise de contact avec des personnes diplômées (maîtrise, doctorat et stagiaires postdoctoraux) et des employeurs de la région. Les activités seraient organisées en collaboration avec l'association étudiante pour en assurer la pertinence auprès des membres étudiants visés (inscrits au 1^{er} cycle) ainsi qu'avec le service du développement professionnel (SDP) de l'Université Laval.

Résultats escomptés : Une meilleure vitrine promotionnelle des programmes.

R4 - Que l'on ajoute une activité d'intégration au baccalauréat intégré en mathématiques et informatique, en lien avec les domaines d'application du domaine.

A- 4.1. Ajouter des activités d'intégration et bien mettre en valeur les activités existantes.

Précisions : Il existe déjà dans ce programme plusieurs cours obligatoires qui intègrent l'informatique et les mathématiques (optimisation, recherche opérationnelle, optimisation combinatoire, méthodes numériques, conception et analyse d'algorithmes). De plus, le BIMI est le seul programme où ces cours, MAT-2410 *Optimisation*, IFT-4001 *Optimisation combinatoire* et MAT-2920, *Recherche opérationnelle* sont obligatoires. Le comité de programme évaluera comment mieux mettre en évidence ces activités, s'assurera que les objectifs du cours MAT-2410 favorisent l'intégration des connaissances en mathématiques et en informatique, et investiguera les possibilités d'ajouter de telles activités intégratrices dans d'autres cours.

Résultats escomptés : Formation de qualité accrue et meilleure motivation et rétention

R5 - Que l'on évalue la pertinence de maintenir des concentrations à la maîtrise et la possibilité de les transformer en champs thématiques.

A- 5.1. Réfléchir à l'utilisation de champs thématiques.

Précisions : Une réflexion sera entreprise sur l'introduction de « champs thématiques » (ici défini comme un champ de recherche large disposant d'une problématique et/ou d'une méthodologie particulière) comme élément de classement dans nos programmes de 2^e cycle et la possibilité de les substituer aux « concentrations » (mathématiques fondamentales, appliquées) présentement utilisées. L'amorce de cette réflexion sera faite par le comité de programme, qui jugera des moyens nécessaires pour compléter cette évaluation.

Résultats escomptés : Permettre aux personnes étudiantes de faire de meilleurs choix de parcours.

R6 - Que l'on mette à jour l'offre de cours à option à la maîtrise et au doctorat et que l'on développe des collaborations interdépartementales et interfacultaires en vue d'enrichir l'offre de cours à option.

A- 6.1. Revoir la pertinence des cours à option hors département proposés à la maîtrise et au doctorat.

Précisions : Dans un premier temps, il est nécessaire d'évaluer la pertinence des cours à options hors département déjà proposés dans les programmes concernés. Une mise à jour, s'appuyant sur les thématiques modernes (réseaux complexes, intelligence artificielle, etc.) sera faite.

Résultats escomptés : Offre plus pertinente de cours.

A- 6.2. Évaluer la possibilité d'ajout d'un bloc de cours à option hors discipline.

Précisions : Ciblant des cheminements spécifiques, et tout en s'assurant qu'ils soient adaptés aux microprogrammes envisagés à la section 3.2, la possibilité d'ajouter/créer, en collaboration avec divers départements, des blocs de cours visant les personnes étudiantes des programmes concernés sera étudiée.

Résultats escomptés : S'assurer de la pertinence et de la faisabilité d'offrir des cours à option hors discipline.

A- 6.3. Évaluer la possibilité d'une maîtrise professionnelle multidisciplinaire.

Précisions : En lien avec la création de microprogrammes (A-3.2) et la recommandation R3, la pertinence d'offrir une maîtrise professionnelle composée d'un nombre égal de cours provenant d'une ou de deux autres disciplines sera évaluée.

Résultats escomptés : Déterminer la pertinence et la faisabilité d'offrir une maîtrise professionnelle multidisciplinaire.

R7 - Que l'on s'assure que les activités obligatoires du baccalauréat en mathématiques et du baccalauréat intégré en mathématiques et informatique permettent de s'initier à la méthodologie de recherche.

A- 7.1. Revoir les objectifs de certains cours du programme de BMAT afin de s'assurer d'initier les membres étudiants à la méthodologie de la recherche.

Précisions : La méthodologie de la recherche en mathématiques pures est d'une nature particulière. Il est nécessaire d'entreprendre une réflexion pour arriver à bien atteindre cet objectif puisqu'une grande partie de cette méthodologie est abordée, mais de manière implicite, dans certains cours. Il existe déjà des activités obligatoires qui devraient permettre cette initiation. Le comité de programme examinera la possibilité d'intégrer un objectif à cet effet dans certains cours ou de modifier certaines activités obligatoires. Le travail sur cet aspect se déroulera en 2023 et 2024, avec comme objectif de répondre à cette recommandation avant la fin 2024.

Résultats escomptés : Meilleure initiation à la méthodologie de la recherche au programme de BMAT.

A- 7.2. Revoir les objectifs de certains cours du programme de BIMI afin de s'assurer d'initier les membres étudiants à la méthodologie de la recherche.

Précisions : Bien que les résultats des consultations soient plus favorables pour le programme de BIMI, le comité de programme révisera dans quelle mesure il est possible d'initier les membres étudiants à la méthodologie de la recherche en modifiant des activités obligatoires ou en intégrant davantage d'objectifs pertinents dans certains cours.

Résultats escomptés : Meilleure initiation à la méthodologie de la recherche au programme de BIMI.

R8 - Que l'on fasse la promotion des stages au baccalauréat en mathématiques, en vue de mieux faire connaître les débouchés professionnels.

A- 8.1. Poursuivre le travail de promotion des stages en collaboration avec la responsable du centre des stages de la FSG.

Précisions : La direction de programme de baccalauréat en mathématiques continuera de promouvoir les stages, en collaboration avec la responsable du centre des stages de la FSG et le SDP, en vue de mieux faire connaître les débouchés professionnels en mathématiques. De plus, elle révisera les actions existantes pour les bonifier, si possible, et elle étudiera dans quelle mesure les emplois d'été en recherche au Département de mathématiques et statistique auraient avantage à être reconnus comme des stages.

Résultats escomptés : Une meilleure promotion des stages et mieux faire connaître les débouchés professionnels.

R9 - Que l'on s'assure qu'au terme de leur formation, tous les étudiants et étudiantes des baccalauréats ont été adéquatement initiés aux dimensions éthiques et déontologiques, aux questions interculturelles et internationales et, pour le baccalauréat en mathématiques, aux enjeux du développement durable.

A- 9.1. Étudier la situation afin de comprendre la nature des lacunes identifiées pour le programme de BMAT, identifier des solutions et les mettre en place.

Précisions : Il existe déjà un bloc de cours à option du programme dans lequel les étudiants sont exposés soit aux enjeux environnementaux, à la communication ou à l'éthique et donc, 100% des personnes diplômées devraient avoir été initiées à au moins une de ces thématiques. Or, selon le sondage qui a été complété dans le cadre de l'évaluation périodique, seulement 33% des membres étudiants ont reconnu que ces composantes étaient abordées dans le programme.

Une réflexion sera donc menée à ce sujet sur l'ensemble des objectifs généraux de formation au premier cycle et il est possible qu'elle mène, entre autres, à mieux rappeler aux membres étudiants que certains de ces objectifs sont déjà abordés dans le programme. Pour ce qui est des autres aspects (multiculturalisme, international, éthique et déontologie), il est prévu qu'un cours facultaire soit développé afin de modifier des cours génériques existants (sur le DD notamment) pour qu'ils abordent l'ensemble de ces dimensions. Le programme BMAT s'arrimera à cette initiative.

Résultats escomptés : En conformité avec le Règlement des études, permettre une meilleure initiation aux dimensions éthiques et déontologiques, aux questions interculturelles et internationales et aux enjeux du développement durable au programme de BMAT.

A- 9.2. Revoir la liste des cours portant sur ces aspects dans le programme du BIMl

Précisions : Dans le cheminement actuel du BIMl, les étudiantes et les étudiants doivent suivre obligatoirement un cours portant sur les enjeux du développement durable. Le comité va revoir la liste de cours dans cette règle pour intégrer des cours portant sur des dimensions éthiques et déontologiques, interculturelles et internationales, comme par exemple, le cours PHI-4142 *Enjeux philosophiques et éthiques de l'intelligence artificielle (IA)*, offert par la Faculté de philosophie.

Résultats escomptés : En conformité avec le Règlement des études, permettre une meilleure initiation aux dimensions éthiques et déontologiques et aux questions interculturelles et internationales au programme de BIMl.

R10 - Que l'on poursuive les efforts pour améliorer les compétences en communication orale et écrite en français dans les programmes de baccalauréat.

A- 10.1. S'assurer que la révision du programme de BMAT maintienne ou bonifie ces acquis.

Précisions : Comme cela est précisé au rapport d'autoévaluation, le comité de programme entend étudier à nouveau (comme cela a été fait en 2012) l'objectif de communication orale, ainsi que ceux de la communication écrite et du travail en équipe, afin de voir s'il est possible de mieux atteindre ces objectifs tout en respectant la nature du domaine. Une possibilité est d'inclure, dans quelques plans-cadre de cours, des objectifs liés à ces qualités comme cela a déjà été fait à la suite de l'évaluation de 2012.

Résultats escomptés : Meilleures habiletés de communication orale et écrite par les personnes étudiantes du programme de BMAT.

A- 10.2. Travailler en coordination avec le BMAT pour s'assurer que les actions A-10.1 contribuent à améliorer les compétences en communication dans le programme de BIMI.

Précisions : Le comité de programme réfléchira à nouveau à des mesures permettant de bonifier l'objectif de communication orale et écrite parmi les cours obligatoires au BIMI, comme cela a été fait en 2012 suite à l'évaluation du programme. Cette action sera coordonnée avec le BMAT, étant donné qu'un grand nombre de cours obligatoires du BIMI sont aussi obligatoires ou contributives au BMAT.

Résultats escomptés : Meilleures habiletés de communication orale et écrite par les personnes étudiantes du programme de BIMI.

R11 - Que l'on informe les étudiantes et les étudiants des baccalauréats sur les profils proposés, sur le passage intégré à la maîtrise et sur les professions et employeurs potentiels, et que l'on s'assure qu'ils reçoivent l'aide appropriée pour choisir leurs cours.

A- 11.1. Publiciser davantage le site du programme de BMAT offert sur monPortail depuis juin 2021.

Précisions : Le site du programme de Baccalauréat en mathématiques, accessible aux étudiantes et aux étudiants via monPortail depuis juin 2021, permet de leur communiquer de l'information complète et structurée pour leur cheminement dans le programme, incluant le choix des cours optionnels, les profils proposés et le passage intégré à la maîtrise. Selon les catégories, entre 67% et 85% des personnes interrogées se sont dites satisfaites de l'appui qu'elles ont reçu pour le choix des cours pour le BMAT et comme la promotion de ce site pourrait significativement faire augmenter ce pourcentage, il serait judicieux de prévoir une communication régulière (en utilisant le bloc Nouvelles), par exemple deux fois par année lors des sessions d'automne et d'hiver.

Résultats escomptés : Une meilleure connaissance du site web du programme de BMAT.

A- 11.2. Évaluer la pertinence de créer des concentrations qui permettraient de faire ressortir les débouchés potentiels tout en aidant à mieux structurer le choix des cours optionnels.

Précisions : Une réforme importante est présentement à l'étude au BMAT qui permettrait de créer de telles concentrations.

Résultats escomptés : Si les résultats de l'étude vont en ce sens, offrir des concentrations au programme de BMAT.

A- 11.3. Améliorer la diffusion des informations sur le programme BIMI sur le site Web.

Précisions : Sur le site Web actuel du programme, il manque quelques informations sur les débouchés du programme (emploi, passage aux cycles supérieurs, etc.) Pour améliorer la diffusion de ces informations, une nouvelle rubrique sera ajoutée à cet effet. De plus, il est envisagé d'améliorer et de bonifier les informations sur le site Web en ajoutant d'autres sections pertinentes. Dans cette optique, la possibilité de créer un site programme via monPortail sera étudiée, ce qui faciliterait la diffusion des informations ponctuelles (présentations par des employeurs, journée de carrières, etc.).

Résultats escomptés : Une meilleure diffusion des informations du programme de BIMI.

A- 11.4. Revoir la liste des cours obligatoires et d'applications pour améliorer la cohérence du programme de BIMI.

Précisions : Dans le cheminement actuel du BIMI, il existe déjà la Règle 7 (applications) qui exige deux cours dans le même domaine d'application. Le comité de programme va revoir la liste des cours obligatoires (Règles 1-4) et d'applications (Règle 7) afin d'améliorer la cohérence du programme et de mettre en évidence les

profils proposés et les possibilités de spécialisation en préparation pour le marché de l'emploi.

Résultats escomptés : Améliorer la cohérence du programme de BIMI.

R12 - Que l'on bonifie les activités de réseautage avec les milieux professionnels et que l'on fasse la promotion des mathématiques dans ces milieux.

A- 12.1. Collaborer avec le centre de stage pour explorer la mise en place de telles activités.

Précisions : Une recherche des milieux professionnels pertinents sera faite dans le but de poursuivre le développement d'activités de réseautage.

Résultats escomptés : Promouvoir les mathématiques et favoriser les échanges avec les milieux professionnels.

A- 12.2. Proposer l'organisation de séminaires et présentations par des personnes diplômées conjointement avec l'AESMUL.

Précisions : Afin de faciliter le réseautage, la direction du programme de BIMI proposera à l'Association des étudiant(e)s en statistique et mathématiques de l'Université Laval (AESMUL) de tenir des séminaires dans lesquels des personnes diplômées viendront parler de leurs activités professionnelles. Cette activité serait organisée au niveau départemental et les étudiantes et étudiants des deux programmes (BMAT et BIMI) seraient invités à y participer.

Résultats escomptés : Donner une vitrine aux personnes diplômées.

R13 - Que l'on mette en place des mesures visant à augmenter le taux de rétention des étudiantes et des étudiants et améliorer la diplomation aux baccalauréats.

A- 13.1. Travailler afin de rendre les spécificités et les débouchés du programme plus visibles pour mieux guider les étudiantes et étudiants.

Précisions : Le programme de BMAT est un choix naturel pour plusieurs étudiantes et étudiants qui ont aimé les mathématiques au cégep. Il y a cependant des différences importantes entre les mathématiques vues au secondaire et au cégep, et les mathématiques étudiées dans le cadre du BMAT. Plusieurs vivent un choc culturel, ne reconnaissant pas du tout ce qu'ils ont aimé de leurs cours antérieurs, alors que d'autres découvrent un programme dans lequel la rigueur et la compréhension profonde ont enfin leur place. Ainsi, une meilleure orientation au départ et des débouchés plus clairement identifiés devraient aider à améliorer la persévérance et la diplomation.

Résultats escomptés : Identifier des mesures visant à améliorer la diplomation au BMAT.

A- 13.2. Déterminer les causes d'abandon du programme de BIMI.

Précisions : Le comité de programme s'engagera à étudier les différents facteurs contribuant à l'abandon du programme et à repérer les moments dans le cheminement où le taux d'abandon est particulièrement important. Ces informations permettront de trouver des remèdes et renforcer le suivi des personnes étudiantes pour mieux les informer aux moments appropriés.

Résultats escomptés : Identifier des mesures visant à réduire le taux d'abandon au programme de BIMI.

R14 - Que l'on s'assure de disposer des ressources professorales et enseignantes suffisantes pour maintenir l'offre et la qualité de l'ensemble des cours et des programmes en mathématiques.

A- 14.1. Continuer à travailler avec la direction du département pour assurer l'offre et la qualité des programmes en mathématiques.

Précisions : La FSG affecte à ses départements les ressources nécessaires pour offrir des programmes de qualité en fonction des besoins et en tenant compte des opportunités de développement.

Résultats escomptés : Maintenir l'offre et la qualité des programmes en mathématiques.

R15 - Que l'on respecte le Règlement des études quant à la fréquence des réunions du comité de programme aux baccalauréats.

A- 15.1. Tenir au moins deux rencontres des comités de programmes à chaque année.

Précisions : Conformément à l'article 1.37 du Règlement des études, les comités de programme des baccalauréats se réuniront au moins deux fois l'an, à l'automne et à l'hiver.

Résultats escomptés : Assurer que les comités demeurent actifs et soient proactifs dans le développement et l'amélioration des programmes.

R16 - Que les membres des corps professoral et enseignant renforcent leur concertation pour améliorer la cohérence et la complémentarité des programmes.

A- 16.1. Adopter des plans cadres pour les cours du BMAT et tenir des rencontres de consultation.

Précisions : Selon les réponses au sondage, 71% des enseignants déclarent se concerter pour assurer la cohérence de la formation. L'adoption des plans cadres permettra de faciliter ce travail. De plus, des rencontres de consultation se tiendront en vue de la réforme du programme, ce qui augmentera la concertation.

Résultats escomptés : Renforcer la concertation des membres des corps professoral et enseignant.

A- 16.2. Travailler en coordination avec BMAT pour renforcer la cohérence du programme de BIMI.

Précisions : La direction de programme du BIMI profitera de l'action A-16.1 pour renforcer la cohérence du programme, en plus de profiter des réunions de concertation tenues par le Département.

Résultats escomptés : Améliorer la cohérence du programme de BIMI.

4. Actions proposées pour répondre aux suggestions

Afin de répondre à chacune des suggestions [S] du CIEP, les actions suivantes sont proposées [AS] :

S1 - Que l'on évalue la possibilité d'offrir le baccalauréat en mathématiques en 90 crédits.

AS-1.1. Étudier dans quelle mesure une telle modification peut être apportée.

Précisions : Actuellement, le programme de baccalauréat en mathématiques comprend 91 crédits. Dans sa révision de programme, le comité de programme sera invité à évaluer la possibilité de réduire ce nombre de crédits à 90 comme c'est le cas pour les baccalauréats en mathématiques offerts dans les autres universités

du Québec.

Résultats escomptés : Offrir un programme de BMAT ayant un nombre approprié de crédits.

S2 - Que l'on s'assure que la formation méthodologique est adéquate dans les programmes de maîtrise et de doctorat et que les étudiantes et étudiants sont formés à la communication scientifique.

AS-2.1. Rendre le cours MAT-6001 *Méthodologie de l'essai* obligatoire pour l'ensemble des membres étudiants à la maîtrise (professionnelle et avec mémoire) et optionnel pour les étudiants au doctorat.

Précisions : En intégrant l'ensemble des membres étudiants admis à la maîtrise et en y joignant les membres étudiants admis au doctorat n'ayant pas suivi un cours équivalent, cela permettrait de répondre de manière efficace à cette suggestion.

Résultats escomptés : Une meilleure formation méthodologique à la maîtrise et au doctorat.

AS-2.2. Évaluer la pertinence d'une activité de communication orale sous forme de concours annuel.

Précisions : Il s'agit ici de mesurer l'intérêt et la faisabilité de mettre en place, en collaboration avec les associations étudiantes, une activité annuelle récurrente liée à la communication scientifique. Le but est d'introduire une activité ludique où des personnes étudiantes auraient comme défi de présenter en public une notion de mathématiques de leur niveau sous forme de capsule. L'activité viserait les étudiantes et les étudiants de tous les cycles.

Le résultat escompté serait de créer de l'enthousiasme et une dynamique autour des éléments de communication, mais aussi de pédagogie qui est au cœur des activités de la plupart de nos membres étudiants.

Résultats escomptés : Offrir une activité annuelle récurrente liée à la communication scientifique pour tous les cycles si le résultat des consultations va en ce sens.

S3 - Que l'on évalue la possibilité d'offrir un stage à la maîtrise professionnelle.

AS-3.1. Cette réflexion sera abordée en lien avec nos réflexions pour R6.

Précisions : Aucun stage n'est offert à la maîtrise professionnelle. Le rapport d'autoévaluation mentionne qu'il pourrait être intéressant d'offrir la possibilité aux membres étudiants des programmes de maîtrise de participer à un stage en entreprise, qui contribuerait de manière officielle à leur programme. Ce stage pourrait, par exemple remplacer deux cours à option (6 crédits).

Résultats escomptés : Mettre en place un ou des stages si on décide d'aller en ce sens.

S4 - Que l'on actualise et diversifie les méthodes pédagogiques et modes d'évaluation en vue d'optimiser les apprentissages au baccalauréat en mathématiques.

AS-4.1. Favoriser les échanges de nature pédagogique.

Précisions : Des rencontres entre les personnes qui enseignent les cours au BMAT seront organisées afin d'échanger sur les pratiques d'enseignement. Cela permettra de mieux apprécier les différentes approches possibles et aussi de mieux connaître les ressources facultaires et institutionnelles en la matière.

Résultats escomptés : Avoir des échanges réguliers entre collègues sur les méthodes pédagogiques et les modes d'évaluation.

5. Échéancier

Section présentée au Conseil universitaire				Section consacrée au suivi qui sera assuré par le Comité institutionnel de suivi des plans d'action des doyens (CISPAD), 18 mois après la présentation au Conseil universitaire		
N° d'action	Action proposée	Session de réalisation	Responsable	État d'avancement	Si réalisée : précisez les effets sur le programme Si en cours : précisez les raisons du retard et les effets escomptés au terme Si abandonnée : indiquez les raisons et précisez si autres actions et leurs effets	Commentaires du CISPAD
R1 - Que l'on bonifie les objectifs du baccalauréat en mathématiques et du baccalauréat intégré en mathématiques et informatique et qu'on les présente dans la description officielle sur le site Web institutionnel.						
A-1.1.	Revoir la description des objectifs du programme de BMAT afin de se conformer au Règlement des études.	A24	Direction du BMAT			RÉSERVÉ AU CISPAD
A-1.2.	Revoir la description des objectifs du programme de BIMI afin de se conformer au Règlement des études.	A24	Direction du BIMI			RÉSERVÉ AU CISPAD
R2 - Que l'on distingue et que l'on mette en valeur les particularités de chaque programme de maîtrise et qu'on les présente dans la description officielle sur le site Web institutionnel.						
A-2.1.	Revoir les descriptions des programmes sur le site Web institutionnel.	A23	Direction 2 ^e et 3 ^e cycles			RÉSERVÉ AU CISPAD
A-2.2.	Créer un site Web spécifique aux programmes des 2 ^e et 3 ^e cycles du DMS.	A23	Direction 2 ^e et 3 ^e cycles			RÉSERVÉ AU CISPAD
R3 - Que l'on mette en place des stratégies de promotion en vue d'augmenter l'effectif étudiant au deuxième cycle, particulièrement à la maîtrise professionnelle.						
A-3.1.	Simplifier l'accès à l'ensemble de l'information (agrégation), la clarifier et l'enrichir.	A23	Direction 2 ^e et 3 ^e cycles			RÉSERVÉ AU CISPAD
A-3.2.	Évaluer la possibilité de créer des microprogrammes de 2 ^e cycle.	A24	Direction 2 ^e et 3 ^e cycles			RÉSERVÉ AU CISPAD
A-3.3.	Préparer un calendrier d'activités de promotion intégré aux activités déjà offertes (journées carrières, etc.).	H24	Direction 2 ^e et 3 ^e cycles			RÉSERVÉ AU CISPAD
R4 - Que l'on ajoute une activité d'intégration au baccalauréat intégré en mathématiques et informatique, en lien avec les domaines d'application du domaine.						
A-4.1.	Ajouter des activités d'intégration et bien mettre en valeur les activités existantes.	A24, H25	Direction du BIMI			RÉSERVÉ AU CISPAD
R5 - Que l'on évalue la pertinence de maintenir des concentrations à la maîtrise et la possibilité de les transformer en champs thématiques.						
A-5.1.	Réfléchir à l'utilisation de champs thématiques.	H23	Direction 2 ^e et 3 ^e cycles			RÉSERVÉ AU CISPAD
R6 - Que l'on mette à jour l'offre de cours à option à la maîtrise et au doctorat et que l'on développe des collaborations interdépartementales et interfacultaires en vue d'enrichir l'offre de cours à option.						
A-6.1.	Revoir la pertinence des cours à option hors département proposés à la maîtrise et au	E23	Direction 2 ^e et 3 ^e cycles			RÉSERVÉ AU CISPAD

Section présentée au Conseil universitaire				Section consacrée au suivi qui sera assuré par le Comité institutionnel de suivi des plans d'action des doyens (CISPAD), 18 mois après la présentation au Conseil universitaire		
N° d'action	Action proposée	Session de réalisation	Responsable	État d'avancement	Si réalisée : précisez les effets sur le programme Si en cours : précisez les raisons du retard et les effets escomptés au terme Si abandonnée : indiquez les raisons et précisez si autres actions et leurs effets	Commentaires du CISPAD
	doctorat.					
A-6.2.	Évaluer la possibilité d'ajout d'un bloc de cours à options hors discipline.	E23	Direction 2 ^e et 3 ^e cycles			RÉSERVÉ AU CISPAD
A-6.3.	Évaluer la possibilité d'une maîtrise professionnelle multidisciplinaire.	A23	Direction 2 ^e et 3 ^e cycles			RÉSERVÉ AU CISPAD
R7 - Que l'on s'assure que les activités obligatoires du baccalauréat en mathématiques et du baccalauréat intégré en mathématiques et informatique permettent de s'initier à la méthodologie de recherche.						
A-7.1.	Revoir les objectifs de certains cours du programme de BMAT afin de s'assurer d'initier les membres étudiants à la méthodologie de la recherche.	A25	Direction du BMAT			RÉSERVÉ AU CISPAD
A-7.2.	Revoir les objectifs de certains cours du programme de BIMI afin de s'assurer d'initier les membres étudiants à la méthodologie de la recherche.	A25	Direction du BIMI			
R8 - Que l'on fasse la promotion des stages au baccalauréat en mathématiques, en vue de mieux faire connaître les débouchés professionnels.						
A-8.1.	Poursuivre le travail de promotion des stages en collaboration avec la responsable du centre des stages de la FSG.	En continu	Direction du BMAT			RÉSERVÉ AU CISPAD
R9 - Que l'on s'assure qu'au terme de leur formation, tous les étudiants et étudiantes des baccalauréats ont été adéquatement initiés aux dimensions éthiques et déontologiques, aux questions interculturelles et internationales et, pour le baccalauréat en mathématiques, aux enjeux du développement durable.						
A-9.1.	Étudier la situation afin de comprendre la nature des lacunes identifiées pour le programme de BMAT, identifier des solutions et les mettre en place.	A23, H24 et E24	Direction du BMAT			RÉSERVÉ AU CISPAD
A-9.2.	Revoir la liste des cours portant sur ces aspects dans le programme du BIMI.	E23 et A23	Direction du BIMI			RÉSERVÉ AU CISPAD
R10 - Que l'on poursuive les efforts pour améliorer les compétences en communication orale et écrite en français dans les programmes de baccalauréat.						
A-10.1.	S'assurer que la révision du programme de BMAT maintienne ou bonifie ces acquis.	A23 et H24	Direction du BMAT			RÉSERVÉ AU CISPAD
A-10.2.	Travailler en coordination avec le BMAT pour s'assurer que les actions A-10.1 contribuent à améliorer les compétences en communication dans le programme de BIMI.	A23 et H24	Direction du BIMI			RÉSERVÉ AU CISPAD
R11 - Que l'on informe les étudiantes et les étudiants des baccalauréats sur les profils proposés, sur le passage intégré à la maîtrise et sur les professions et employeurs potentiels, et que l'on s'assure qu'ils reçoivent l'aide appropriée pour choisir leurs cours.						
A-11.1.	Publiciser davantage le site du programme de BMAT offert sur monPortail depuis juin 2021.	En continu	Direction du BMAT			RÉSERVÉ AU CISPAD

Section présentée au Conseil universitaire				Section consacrée au suivi qui sera assuré par le Comité institutionnel de suivi des plans d'action des doyens (CISPAD), 18 mois après la présentation au Conseil universitaire		
N° d'action	Action proposée	Session de réalisation	Responsable	État d'avancement	Si réalisée : précisez les effets sur le programme Si en cours : précisez les raisons du retard et les effets escomptés au terme Si abandonnée : indiquez les raisons et précisez si autres actions et leurs effets	Commentaires du CISPAD
A-11.2.	Évaluer la pertinence de créer des concentrations qui permettraient de faire ressortir les débouchés potentiels tout en aidant à mieux structurer le choix des cours optionnels.	A22, H23, E23 et A23	Direction du BMAT			RÉSERVÉ AU CISPAD
A-11.3.	Améliorer la diffusion des informations sur le programme BIMI sur le site Web	E23, A23 et H24	Direction du BIMI			RÉSERVÉ AU CISPAD
A-11.4.	Revoir la liste des cours obligatoires et d'applications pour améliorer la cohérence du programme de BIMI.	A23	Direction du BIMI			RÉSERVÉ AU CISPAD
R12 - Que l'on bonifie les activités de réseautage avec les milieux professionnels et que l'on fasse la promotion des mathématiques dans ces milieux.						
A-12.1.	Collaborer avec le centre de stage pour explorer la mise en place de telles activités.	H24 et E24	Direction du BMAT			RÉSERVÉ AU CISPAD
A-12.2.	Proposer l'organisation de séminaires et présentations par des personnes diplômées conjointement avec l'AESMUL	A23	Direction du BIMI			RÉSERVÉ AU CISPAD
R13 - Que l'on mette en place des mesures visant à augmenter le taux de rétention des étudiantes et des étudiants et améliorer la diplomation aux baccalauréats.						
A-13.1.	Travailler afin de rendre les spécificités et les débouchés du programme plus visibles pour mieux guider les étudiantes et étudiants.	H24, E24 et A24	Direction du BMAT			RÉSERVÉ AU CISPAD
A-13.2.	Déterminer les causes d'abandon du programme de BIMI	A23 et H24	Direction du BIMI			RÉSERVÉ AU CISPAD
R14 - Que l'on s'assure de disposer des ressources professorales et enseignantes suffisantes pour maintenir l'offre et la qualité de l'ensemble des cours et des programmes en mathématiques.						
A-14.1.	Continuer à travailler avec la direction du Département pour assurer l'offre et la qualité des programmes en mathématiques	En continu	FSG			RÉSERVÉ AU CISPAD
R15 - Que l'on respecte le Règlement des études quant à la fréquence des réunions du comité de programme aux baccalauréats.						
A-15.1.	Tenir au moins deux rencontres des comités de programmes à chaque année.	En continu	Directions des programmes de BMAT et BIMI			RÉSERVÉ AU CISPAD
R16 - Que les membres du corps professoral et enseignant renforcent leur concertation pour améliorer la cohérence et la complémentarité des programmes.						
A-16.1.	Adopter des plans cadres pour les cours du BMAT et tenir des rencontres de consultation.	A22, H23 et A23	Direction du BMAT			RÉSERVÉ AU CISPAD

Section présentée au Conseil universitaire				Section consacrée au suivi qui sera assuré par le Comité institutionnel de suivi des plans d'action des doyens (CISPAD), 18 mois après la présentation au Conseil universitaire		
N° d'action	Action proposée	Session de réalisation	Responsable	État d'avancement	Si réalisée : précisez les effets sur le programme Si en cours : précisez les raisons du retard et les effets escomptés au terme Si abandonnée : indiquez les raisons et précisez si autres actions et leurs effets	Commentaires du CISPAD
A-16.2.	Travailler en coordination avec BMAT pour renforcer la cohérence du programme BIMI.	A22, H23 et A23	Direction du BIMI			RÉSERVÉ AU CISPAD
S1 - Que l'on évalue la possibilité d'offrir le baccalauréat en mathématiques en 90 crédits.						
AS-1.1.	Étudier dans quelle mesure une telle modification peut être apportée.	A22, H23 et A23	Direction du BMAT			RÉSERVÉ AU CISPAD
S2 - Que l'on s'assure que la formation méthodologique est adéquate dans les programmes de maîtrise et de doctorat et que les étudiantes et étudiants sont formés à la communication scientifique.						
AS-2.1.	Rendre le cours MAT-6001 Méthodologie de l'essai obligatoire pour l'ensemble des membres étudiants à la maîtrise (professionnelle et avec mémoire) et optionnel pour les étudiants au doctorat.	A2024	Direction 2 ^e et 3 ^e cycles			RÉSERVÉ AU CISPAD
AS-2.2.	Évaluer la pertinence d'une activité de communication orale sous forme de concours annuel.	H2024	Direction 2 ^e et 3 ^e cycles			RÉSERVÉ AU CISPAD
S3 - Que l'on évalue la possibilité d'offrir un stage à la maîtrise professionnelle.						
AS-3.1.	Cette réflexion sera abordée en lien avec nos réflexions pour R6.	A23 et H24	Direction 2 ^e et 3 ^e cycles			RÉSERVÉ AU CISPAD
S4 - Que l'on actualise et diversifie les méthodes pédagogiques et modes d'évaluation en vue d'optimiser les apprentissages au baccalauréat en mathématiques.						
AS-4.1.	Favoriser les échanges de nature pédagogique.	En continu	Direction du BMAT			RÉSERVÉ AU CISPAD

6. Remerciements

Je remercie sincèrement toutes les personnes qui ont contribué à cet important exercice d'évaluation périodique des programmes de baccalauréat, maîtrise et doctorat en mathématiques et de baccalauréat intégré en mathématiques et informatique. Je remercie le vice-rectorat aux études et aux affaires étudiantes, le Bureau de la qualité des programmes, le CIEP, le vice-décanat aux études, les membres des corps professoral et enseignant du Département de mathématiques et statistique ainsi que les personnes étudiantes et diplômées.

Je tiens à remercier plus spécifiquement les directions pour tout le travail réalisé dans le cadre de cette évaluation et leur engagement à maintenir l'excellente qualité de nos programmes de formation : M. Thierry Duchesne (directeur du Département de mathématiques et statistique), M. M'Hamed Lajmi Lakhel Chaieb (directeur du Département de mathématiques et statistique), M. Frédéric Gourdeau (directeur du baccalauréat en mathématiques), M. José Manuel Urquiza (directeur du baccalauréat intégré en mathématiques et informatique) et M. Jean Deteix (directeur de la maîtrise et du doctorat en mathématiques).

Enfin, je remercie les trois experts externes pour leur engagement à cet important exercice, soit la professeure Brigitte Jaumard (Université Concordia), la professeure Lia Bronsard (McMaster University) et le professeur Christophe Hohlweg (Université du Québec à Montréal).

André Zaccarin, Ph. D., ing.

Doyen

Faculté des sciences et de génie